Aus dem Hygienischen Institut der Universität München.
Vorstand: Geheimrat Prof. Dr. Kisskalt

Untersuchung der Mundhöhle und Zähne der Gefolgschaft einer Lederhandschuhfabrik und ihre Berufsgefährdung.

★

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Erwin Eckert

Zahnarzt aus Bamberg.

1938

BUCH- UND WERBEDRUCKEREI / BUCHBINDEREI UND VERLAG
GUSTAV LINDNER / MÜNCHEN 58

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Privatdozent Dr. med. et phil. Schmidt-Lange

Tag der mündlichen Prüfung:
24. Februar 1938

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548304_0106

Einleitung

Nach der nationalsozialistischen Machtergreifung im Jahre 1933 sind in Deutschland viele segensreiche Einrichtungen zur Gesunderhaltung unseres Volkes geschaffen worden. Ein gesundes, starkes Geschlecht wächst heran! Die deutsche Jugend macht freudig ihren Dienst in ihrer zuständigen Organisation, wo sie sich im sportlichen Kampfe stählt und im nationalsozialistischen Geiste erzogen wird. Aber auch in späteren Jahren reiht sich der Mann in eine Formation ein und hier wird ebenso die körperliche Ertüchtigung in sportlichen Kämpfen wie die geistige Schulung und weltanschauliche Ausrichtung gepflegt.

Neben diesen Organisationen bestehen heute noch viele andere, die dem deutschen Volke zugute kommen und dazu dienen, die werktätige Kraft des Volkes zu heben. Das Hilfswerk „Mutter u. Kind", die Kinder-Landverschickung durch die NSV., Erholungsreise und Sportkurse aller Arten mit „Kraft durch Freude" usw. Alles ist geschaffen worden, um jedem deutschen Menschen die Möglichkeit zu geben, sich von der Mühe der Arbeit zu erholen, sein Vaterland kennenzulernen, seinen Körper gesund zu erhalten und neue Kräfte zu gewinnen.

Auf dem Gebiete der Wissenschaft wurden Arbeitsgemeinschaften gebildet und hier seien besonders die der Hygiene und der Medizin hervorgehoben. Sie dienen der Aufklärung und Erkennung von Krankheiten in den breitesten Volksschichten, um auf diese Weise den Prozentsatz der Krankheitsfälle zu senken. Eine der wichtigsten Arbeitsgemeinschaften ist wohl die für „Kariesforschung und -Bekämpfung". Denn die Karies der Zähne ist als die häufigste Erkrankung des Menschen anzusehen; laut Sta-

tistik beträgt die Frequenz der karieskranken Volksgenossen 90 bis 98 vom Hundert.

Zum Schutze der Volksgesundheit muß deshalb ein umfassender Angriff gegen den Gesundheitsfeind „Karies" einsetzen. Es ist die Aufgabe der Presse, in volkstümlich-wissenschaftlicher Weise zu versuchen, bestimmte Probleme, wie Zahnfäule, Zahnsteinbekämpfung, gesunde Nahrung usw. dem Laien klarzulegen. Die Wichtigkeit dieser Aufgabe beleuchtet die Tatsache, daß außer der Karies auch der Gesamtorganismus eines Zahnkranken stark in Mitleidenschaft gezogen werden kann. In diesem Zusammenhange sei auch an die Fokalinfektion erinnert.

Erfreulicherweise ist in der Jugendzahnpflege schon viel erreicht worden, z. B. durch die zahlreichen automobilen Schulzahnkliniken, die in den abgelegensten Landorten ihre Tätigkeit ausüben, und durch die NSV.-Kindergärten, wo schon die Kleinsten zu strenger Zahnpflege angehalten werden. Man ersieht daraus, daß Staat und Partei mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln die Bekämpfung der „Volksseuche Karies" aufnehmen. Um den Zustand der Zähne und der Mundhöhle bei den Gefolgschaftsmitgliedern von Betrieben zu ermitteln, ließ das Hygienische Institut der Universität München während der letzten Jahre in vielen größeren Betrieben Untersuchungen durchführen. Ich hatte die Aufgabe, in einer der größten Lederhandschuhfabriken Deutschlands, der Firma J. Roeckl in München, die Gefolgschaft auf ihre Zahn- und Mundverhältnisse zu untersuchen. Um die Arbeitsweise und Berufsgefährdung unter besonderer Berücksichtigung der Mundhöhle des Arbeiters klarzulegen, sei zuerst der Werdegang und die Entstehung der Lederhandschuhe geschildert.

Die Rohstoffe der Handschuhherstellung.

Die für die Handschuhfabrikation verwendeten Tierhäute stammen meist von in- und ausländischen Schafen und Ziegen. Die Häute werden zur Konservierung gesalzen und getrocknet, zum Schutze gegen Motten mit Naphtalin bestreut. Der Lagerraum befindet sich in einem Nebengebäude; er ist groß, luftig und hell. Obwohl keine Ventilation vorhanden ist, sondern die Lüftung nur durch

die Fenster erfolgt, kann man keinen üblen Geruch wahrnehmen, da jene sehr zahlreich sind; der Boden ist zementiert.

An den Fellen haften aber vielfach noch Mist, Blut und Schmutz, die beim Abwerfen aufs Lager große Staubwolken erzeugen und auch die Gefahr von Infektionen mit sich bringen. Im Sommer locken die Felle außerdem Schwärme von Schmeißfliegen an, die dann Ueberträger von Infektionskeimen sein können. Deshalb ist ein gekühlter Lagerraum nicht nur zum Schutze der Häute, sondern auch aus hygienischen Gründen zu empfehlen.

Die Beförderung der Häute sollte womöglich auf Wagen geschehen, werden sie dennoch getragen, so muß dies unter Benutzung von Schutzkappen, die Kopf und Nacken bedecken, geschehen, um vor Infektionen zu schützen. Die Kleidung der betreffenden Arbeiter ist häufig zu desinfizieren. Waschvorrichtungen mit Seife und Handtuch und vor allem mit heißem Wasser sind zur Förderung der Reinlichkeit in genügender Zahl anzubringen.

Gerberei.

Die Verarbeitung der rohen Tierhäute zu Leder geschieht in der Abteilung Gerberei. Beim Betreten des Raumes, der zu ebener Erde liegt und mit Stein ausgelegt ist, fällt sofort der unangenehme Geruch auf, der durch den Eiweißabbau erzeugt wird. Ventilation oder sonstige Abzugsmöglichkeiten für die schlechte Luft fehlen. Im Interesse der Gesundheit der hier arbeitenden Gerber ist es daher notwendig, daß hier Wandel geschaffen wird. Hohe, große Fenster sind zwar vorhanden, werden jedoch zu wenig geöffnet und die Lüftung ist daher ungenügend. Die Wände sind weiß getüncht, wodurch die Helligkeit des Raumes erhöht wird.

An den Wänden stehen fünf große Trommeln oder Walkfässer, die um ihre wagrecht gestellte Achse rotieren. Die Trommeln bestehen aus Holz und werden elektrisch getrieben. In diesen Walkfässern werden die Häute durchgewalkt und weichgemacht. Hier vollzieht sich auch der Gerbprozeß, auf den ich noch eingehe.

In den Boden des Raumes sind etwa 20—25 Gruben eingelassen, in denen die Felle gewässert und geweicht werden. Die Gruben, deren Tiefe 2—3 Meter beträgt, sind, um Unfälle zu ver-

meiden, stets mit Brettern zugedeckt. Mittels langer Zangen werden die Felle aus den Gruben gezogen.

Die Gerberei ist eine nasse und sehr schwere Arbeit, die nur von Männern betrieben wird. Die getrockneten Häute werden einige Tage in Weichkästen durch Wässern von Salz, Blut und Schmutz befreit. Die noch anhaftenden Fleischreste und Haare werden von den Fellen durch stumpfe Bestoß- oder Schabemesser entfernt. 18 Arbeiter verrichten diese Arbeit, indem sie die Felle über Holzböcke legen und mit ihren Messern reinschaben. Um die Oberhaut und die Haare von der Lederhaut zu entfernen, werden die Häute dann in die oben erwähnten Gruben mit Kalk gebracht oder mit Arsenik, Schwefelnatrium, Schwefelkalzium u. a. behandelt.

Um den Kalk wieder zu entfernen, das Gewebe aufzulockern und das Eindringen des Gerbstoffes zu erleichtern, kommen die Häute in die Beize. Hierzu verwendete man früher Kleie, Hunde- und Taubenkot; bei der Anwendung dieser animalischen Stoffe entstanden den aber höchst unangenehme Gerüche. Deshalb sind heute jene Stoffe durch Salz, Schwefelsäure oder verschiedene chemische Präparate, wie Oropon, ersetzt. Der Gerbprozeß besteht darin, daß an die Bindegewebsfasern der Lederhaut ein Gerbstoff angelagert wird, der mit ihr chemisch-physikalische Bindungen eingeht. Dadurch wird die Fäulnis und Schrumpfung der Haut verhindert und sie wird gegen äußere Einflüsse widerstandsfähig.

Man unterscheidet viererlei Gerbungsarten; für die Lederhandschuhfabrikation kommen jedoch nur drei in Frage.

Die Lohgerbung kommt namentlich für starkes, hartes Leder (Sohlleder) in Anwendung; deshalb gehe ich auf diese Art der Gerbung nicht ein. Für die Herstellung von Lederhandschuhen ist die wichtigste Gerbmethode die Sämisch- oder Oelgerberei. Die Häute werden dabei mit tierischen Gerbmaterialien wie Dorschlebertran und Fett getränkt — in den Walkfässern — dann der Luft ausgesetzt, in Wärmekammern aufgespannt bzw. aufgehängt, dann ausgepreßt und schließlich mit einer Sodalösung ausgewaschen.

Für die Bearbeitung der Ziegen- und Schaffelle kommt die

Alaun- oder Weißgerberei in Anwendung. Hier werden die Blößen mit Alaun, Kochsalz, Mehl und Eigelb verarbeitet.

Ein anderes Verfahren stellt die Chromgerbung dar. Hier werden die Häute einige Tage in eine Auflösung von Kalzium oder Natriumbichromat gelegt, welcher zur Freimachung der Chromsäure noch Schwefelsäure zugesetzt wird. Nach diesem ersten Bade haben die Häute eine gelbe Farbe angenommen. Das zweite Bad besteht aus einer Lösung von Antichlor (Natriumhyposulfit) und Salzsäure, wodurch die Chromsäure zu einer Chromoxydverbindung reduziert wird, die sich auf der Faser niederschlägt und in die Bindegewebsfasern eindringt. Die Häute erhalten dadurch eine blaugrüne Farbe.

Ist der jeweilige Gerbprozeß beendet, so werden die Häute getrocknet, gewalkt, geglättet und gedehnt.

Im Trockenraum, in dem im Durchschnitt eine Temperatur von 50 Grad Celsius — erzeugt durch Dampfröhrenheizung — herrscht, werden die Häute an Holzleisten oder Stricken aufgehängt. In 3—4 Stunden sind die Häute getrocknet. Im Sommer werden sie auch der Sonnenwärme ausgesetzt; dadurch erfolgt das Trocknen und Bleichen auf die billigste Art.

Zurichterei.

Nach dem Trocknen wandern die Häute in die Abteilung Zurichterei. Auch dieser Raum ist hell und in freundlichem Farbton gehalten. Die Arbeit, die viel Geschicklichkeit erfordert, wird von männlichen und weiblichen Kräften ausgeführt. Der Arbeitsgang ist folgender:

Die getrockneten Häute werden ins Wasser gestoßen, wie überhaupt das Leder bis zur Entstehung des fertigen Handschuhes stets feucht verarbeitet werden muß, und nach dem kurzen Wasserbad in eine Walkmaschine gebracht. Die elektrisch getriebene Maschine hat drei Holzkolben, die sich nacheinander bewegen und gegen den Boden drücken. Dadurch wird das Leder, das auf dem Boden der Maschine liegt, durchgerüttelt und weichgemacht. Ist dieser Prozeß beendet, erfolgt das Abschleifen des Leders zu seiner endgültigen Stärke. Dies geschieht durch etwa 10 Maschinen, die eben-

falls durch elektrische Kraft getrieben werden und der besseren Sicht wegen an den Fenstern dieses Raumes stehen. Die Schuppenräder der Maschine erfassen eine Haut und ziehen sie in die Maschine, während der Arbeiter das andere Ende in den Händen hält und die Haut wieder zurückzieht. Durch dieses sich wiederholende wechselnde Kräftespiel, das ein feines Fingerspitzengefühl des Arbeiters erfordert, kann das Leder auf eine gleichmäßige Stärke abgeschliffen werden. Uebersieht der Arbeiter, daß die Haut die gewünschte Stärke schon hat, und läßt sie noch länger in der Maschine, so ist die Haut rasch durchgeschliffen und hat ein Loch. Dadurch verliert das Leder an Wert und kann nicht voll ausgenutzt werden.

Bei diesem Vorgang kommt es zu erheblicher Staubbildung, doch laufen an der Wand (unmittelbar hinter den Fräßmaschinen) Absaugröhren, die den Staub bzw. die feinsten Lederteilchen aufnehmen und absaugen. Die Häute werden neben den Maschinen auch mit der Hand bearbeitet. Besonders feine Häute, die nicht durch die Fräßmaschine laufen können, werden durch Handarbeit auf die entsprechende Stärke abgeschliffen. Und zwar zieht der Arbeiter diese Haut über ein halbmondförmig scharf geschliffenes Messer, das in einem Holzgestell festgeschraubt ist. Daß hier besondere Vorsicht — wegen des Zerschneidens vom Leder und einer Selbstverletzung — am Platze ist, brauche ich nicht zu erwähnen.

Im Sortierraum erfolgt nun — wie der Name sagt — das Sortieren der Häute nach Güte, Art, Stärke usw. Für diese Arbeit ist Erfahrung und eine langjährige Tätigkeit in der Lederabteilung erforderlich.

Färberei.

Die Farbküche befindet sich in einem kleinen Raume. Zum Gebrauch gelangen Anilin- und Holzfarben. Das vom Ausland bezogene Farbholz wird in Kesseln, die kleinen Oefen aufgesetzt werden, gekocht und mit dem daraus gewonnenen Sud wird gefärbt. Auch die Anilinfarben werden hier zum Gebrauch angemacht. Die Färbung des Leders selbst erfolgt im großen Farbraum und kann auf dreierlei

Art geschehen: maschinell, von Hand und mit Spritzverfahren. Zehn Trommeln vollziehen die doppelseitige Färbung, man nennt es das Tunkverfahren. Das Leder wird samt der Farbe in eine der Trommeln gebracht und durch Drehung derselben intensiv auf beiden Seiten gefärbt. Die Handfärbung ist stets einseitig. Der Färber schüttet etwas Farbe auf das Leder und streicht jene mit einer Bürste fest in das Leder ein, bis es kräftig gefärbt ist. Sollte die nicht zu färbende Seite etwas Farbe angesaugt haben, so streift der Arbeiter mittels eines Gummispatels die Farbe ab. Die Arbeit wird nur von Männern vollzogen, die zu dieser Arbeit vor Holztischen stehen müssen, auf denen Glastafeln festgeschraubt sind, damit das Leder durch Adhäsion nicht rutschen kann. Es läßt sich dabei nicht vermeiden, daß die Farbe dabei auch über die Hände der Färber läuft. In der Färberei herrscht durch die heiße Farbe eine wasserdampfreiche, stickige Luft; eine besondere Ventilation ist in diesem Raume nicht vorhanden.

Zum Färben mittels Spritzverfahren wird das Leder an einem Holzbrett mit Nägeln befestigt und die Farbe mit dem Spritzapparat gleichmäßig aufgetragen. Diese Arbeit wird meist von Frauen geleistet, sie kommen ebenso in Berührung mit Farbe, besonders beim Abnehmen des gefärbten Leders. Auch hier herrscht schlechte Luft, in diesem kleinen Raume aber ist ein Exhaustor angebracht.

Die frischgefärbten Lederstücke werden nun wieder in den Trockenräumen getrocknet. Alsdann gelangen sie von neuem in die Zurichterei, wo sie 2—3 Stunden lang in feuchte Sägespäne gelegt werden, um danach von der Hand des Arbeiters gedehnt und geweitet zu werden. Die Lederfabrikation ist damit beendet und es beginnt die eigentliche Handschuhfabrikation.

Handschuhmacherei.

Die fertigen Leder kommen nun in nasse Tücher, denn sie müssen stets feucht verarbeitet werden. Die Fleischseite, die bei handgefärbten Häuten stets ungefärbt ist, wird mit Mehl bestreut, und mit einem scharfen Messer werden die noch restlichen Fasern oder rauhen Stellen abgeschabt. Der Handschuhmacher nennt dies „Dollieren". Dabei wird das Leder immer wieder über die Tischkante gezogen

und in die Länge und Breite gedehnt. Mittels eines nach französischem Zoll geeichten Maßstabes wird die Haut in einzelne Teile geschnitten und nach Handschuhschablonen aus Blech zugeschnitten. Diese Arbeiten werden im größten Saal des Betriebes, „der Handschuhmacherei" verrichtet und von Männern vollzogen, die dabei selbstverständlich stehen müssen. Bei diesem Vorgange entsteht reichlich Staub und ich vermißte auch hier irgendwelche Art von Lüftungsmöglichkeit. Da im Winter das Oeffnen der Fenster unterbleibt, so sind die Arbeiter dann sehr dem Staube ausgesetzt. In einem kleinen Nebenraum werden die ausgeschnittenen Stücke in der Fantierpresse 4—6fach aufeinandergelegt und nach einer Schablone, deren es viele gibt, ausgestanzt. Diesen ganzen Arbeitsgang erledigt eine Person. Die ausgestanzten Handschuhteile werden von einer erfahrenen Arbeiterin gestempelt und sortiert.

Näherei.

Als letzter Arbeitsgang erfolgt das Zusammennähen der Handschuhblätter durch 35 Frauen und Mädchen. Sie setzen die Seitenteile der Handschuhfinger ein und nähen mit elektrischen Maschinen den ganzen Handschuh fertig. All das erfordert sorgfältige Arbeit, Konzentration und gute Sehkraft. Der Betriebsleiter erzählte mir, daß die Firma 400—500 Modelle herstellt. Diese hohe Zahl zeigt die Größe und Leistungsfähigkeit der Fabrik. Zuletzt werden die fertigen Handschuhe gezählt, sortiert und zum Versand im Magazin verpackt.

In allen Abteilungen wird Akkordarbeit geleistet.

Hygienische Maßnahmen der Fabrik.

Die Belegschaft arbeitet in großen Räumen mit hohen und breiten Fenstern, so daß genügend Licht zur Arbeit vorhanden ist. Außerdem konnte ich in dem genannten Betrieb folgende hygienische Maßnahmen feststellen. Die Fabrik besitzt ein Sanitätszimmer mit einer Hausapotheke. Mehrere Gefolgschaftsmitglieder sind im Sanitätsdienst ausgebildet, so daß im Notfall erste Hilfe geleistet werden kann. Die Lüftungseinrichtungen sind verbesserungsbedürftig. In zwei Sälen sind zwar Exhaustoren vorhanden, die den lästigen und gesundheitsschädlichen Lederstaub, der bei der Arbeit entsteht, entfernen. Es ist aber notwendig, daß besonders in den Abteilungen Gerberei und Handschuhmacherei Ventilatoren angebracht werden, um hier eine genügende Lüftung zu ermöglichen.

Berufsschäden.

Die bei der Lederhandschuhfabrikation entstehenden beruflichen allgemeinen Schädigungen und Erkrankungen sind folgende:

In der Gerberei ist die Gesundheitsschädigung eine vielfache. Durch das ständige Arbeiten in der Nässe (Weichkästen, beim Wässern usw.) entstehen Erkältungskrankheiten, wie Rheumatismen und Katarrhe der Luftwege. Die in den Schwitzkammern und Gruben gebildeten, stinkenden fauligen Gase führen häufig zu Uebelkeit, Magen-, Darm- und Ernährungsstörungen; auch können sie Vergiftungen durch Schwefelammonium, Schwefelwasserstoff u. a. hervorrufen. Die gebückte Haltung der Gerber bei ihrer Arbeit an den Gruben und Schabeböcken führt zu Kompression der Bauch- und Brustorgane und deren Schädigung; durch den Druck der Werkzeuge kommt es zu Schwielenbildungen an den Händen.

Hautentzündungen und Geschwürbildungen an Händen und Unterarmen entstehen durch Berührung von Aetzmitteln, Kalk und anderen Flüssigkeiten. Der beim Abwerfen der Häute sich entwickelnde Staub gibt zu Augenentzündungen Veranlassung.

Eine große Gefahr für die Gerber bildet endlich die Milzbrandinfektion. Als das gefahrvollste Material erwiesen sich ausländische Schaf- und Ziegenfelle. Die Infektion kommt durch Staubeinatmung

und durch Berührung beim Transport der Felle infolge des Eindringens der Milzbrandkeime durch kleine Hautwunden oder durch die aufgeweichte Haut der Gerber zustande. Meist tritt die Erkrankung in Form von Milzbrandkarbunkeln auf. Die Zahl dieser Erkrankungen ist allerdings in den letzten Jahren stark gesunken. Nachdem es aber selbst im „Pickeln" keine absolut sicher wirkende Desinfektion der Häute gibt, ist, um die Milzbrandinfektion zu vermeiden, besonders Vorsicht beim Transport und der Verarbeitung der ausländischen Häute am Platze.

Bei der Chromgerbung können Chromschädigungen auftreten: die Gefolgschaftsmitglieder dieser Abteilung leiden viel an Hautausschlägen. Nach Hermanni wird die unverletzte Haut nicht angegriffen. Vorbedingung für die Entstehung der Chromgeschwüre sind Hautverletzungen (Wunden, Schrunden und Risse) oder Erweichung der Haut beim Wässern und durch Schweiß. Die tiefgreifenden, glatträndigen Geschwüre, deren Sitz meist Hand, Unterarm und Ellenbogen ist, heilen sehr schwer. Ekzematiker neigen durch diesen Reiz zu Ekzemausbrüchen. Solche Fälle sind oft hartnäckig und von langer Heildauer. Hyperdrosis der Hände und Füße begünstigt das Auftreten der Ekzeme. Lehmann sagt, daß eine ernste Bedeutung für die Gesundheit diesen Geschwüren nicht zukommt.

Das zur Auflösung des Kaliumbichromates nötige Wasser wird durch Dampfzuleitung erwärmt. Dabei kann es geschehen, daß Chromatteilchen mitgerissen werden und zerstäuben. Die Chromatteilchen werden eingeatmet und rufen Aetzwunden an der Schleimhaut des Rachens und der Nase hervor. Bei der Chromgerberei kommt es nicht zu der schmerzlosen Perforation der Nasenscheidewand, wie es bei der Herstellung des Chroms üblich ist. Erkrankungen des Auges und des Ohres nehmen nie ernsteren Charakter an und heilen schnell. Aus diesem Grunde ist es besser, anstelle des Kaliumbichromats das in kaltem Wasser leicht lösliche Natriumsalz zu verwenden. Weiterhin berichtet Lehmann, daß er in der Chromatgerberei weder Allgemeinerkrankungen, noch Nierenerkrankungen gesehen hat.

Die Berufsschädigungen, denen die Gerbereiarbeiter ausgesetzt sind, lassen sich durch geeignete Schutzmaßnahmen verringern oder gar vermeiden. Gute Ventilation beseitigt die üblen Gerüche,

Ablaufvorrichtungen und wasserdichte Böden beheben die Gefahren der Nässe. Holzschuhe und wasserdichte Kleidung schützen gegen Durchnässung, gut anschließende Handschuhe mit langen Stulpen aus Gummi gegen das Auftreten von Hautentzündungen. Zur Verhütung von Chromschädigungen sollen die Arbeiter vor Beginn der Arbeit ihre Hände und Unterarme mit ungesalzenem Schweinefett oder Vaseline einfetten. Nach Berührung der Gerbflüssigkeit ebenfalls Hände und Arme in eine Antichlorlösung eintauchen, was eine Reduktion der Säure auf der Haut herbeiführt.

Der Trockenraum birgt für die dort beschäftigten Arbeiter ebenfalls große Gefahren in sich. Die in diesem Raum herrschende Wärme und Feuchtigkeit übt auf die Haut einen ständigen Reiz aus, so daß das Gewebe erschlafft und die Reaktion auf Temperaturwechsel verloren geht. Der Körper hat daher nicht mehr genügende Widerstandsfähigkeit und ist für schädigende Einflüsse leichter empfänglich, so daß Entstehung von Katarrhen der oberen Luftwege und Mandelentzündung infolge der Hitze und Feuchtigkeit sehr häufig sind. Im Winter, wenn die Arbeiter aus dem überhitzten Raum ins Freie kommen, ziehen sie sich leicht Erkältungskrankheiten zu. Neuralgiforme Beschwerden sowie Muskel- und Gelenkrheumatismus werden durch den großen Temperaturwechsel verursacht.

Die Gesundheitsschädigungen bei der Zurichterei sind nicht so zahlreich, wie bei den eben besprochenen Abteilungen. Die Staubgefahr ist durch den hier angebrachten Exhaustor behoben. Doch kommen bei Unachtsamkeit Verletzungen durch die rotierenden Schuppenräder oder die stehenden Messer vor. Fast in allen Abteilungen, so bei der Gerberei, Zurichterei, Färberei und Handschuhmacherei stehen die Gefolgschaftsmitglieder bei der Arbeit. Die Folge davon ist Senkfußbildung, die sich durch die Ueberbelastung des Fußgewölbes bildet. Durch das dauernde Stehen bilden sich auch X- oder O-Beine. Bei Jugendlichen, deren Knochen noch nicht vollständig verkalkt sind und bei solchen, die durch Stoffwechselstörungen (z. B. Spätrachitis) dazu disponiert sind, ist dies keine Seltenheit.

In der Färberei werden vor allem Anilinfarben angewandt, also Benzolderivate. Das Benzol aber ist ein Blut- und Nervengift

und daher haben auch die Anilinfarben als Abkömmlinge desselben ähnliche Eigenschaften. Da sie fettlöslich sind, werden sie in Dampfform durch die Haut aufgenommen. Der Genuß von Alkohol steigert die Resorption der giftigen Dämpfe und mindert die Ausscheidung, und zwar um so mehr, als auch der Stoffwechsel herabgesetzt ist. Bei Vergiftung mit Benzol und seinen Abkömmlingen tritt Blutzerfall ein und es entsteht eine Blaufärbung der Haut; das Oxyhämoglobin spaltet sich dabei in Methämoglobin und Hämatin. Im Gefolge der Ernährungsstörungen entwickelt sich fettige Degeneration in Organen und Gefäßen. Das Anilin übt auch auf das Nervensystem eine schädigende Wirkung aus. Kopfweh und Delirium stellt sich ein. Vielfach sind bei den Färbern auch Ekzeme an den Händen zu beobachten

Die Dämpfe der Säuren und Laugen, die den Farblösungen beigemengt werden, greifen auch die Hartsubstanz der Zähne an und bieten somit der Karies Vorschub.

Die Arbeiter der Handschuhmacherei haben unter dem reichlichen Lederstaub zu leiden. Er kann Entzündungen der Augen und Katarrhe des Respirationstraktus hervorrufen. Um diese unliebsamen Erkrankungen auszuschalten, muß ich nochmals betonen, daß hier ein Exhaustor dringend erforderlich ist. Stich- oder Schnittwunden können sich die Arbeiter durch ihre Arbeitsgeräte beibringen und durch den Druck der Werkzeuge entstehen vielfach Schwielenbildungen.

Bei der Näherei sind die Berufsschäden in der sitzenden Beschäftigung zu suchen. Die gebückte Haltung der Näherinnen führt zu Wirbelsäuleverkrümmung. Der Brustkorb, der dauernd eingeengt ist, sinkt ein und die Atmung wird flach, wobei die Lungen nicht mehr in vollem Maße entlüftet werden. Bei jungen Arbeiterinnen sind durch den dauernden Druck auf die Unterleibsorgane Fälle von Dysmenorrhoe und Leukorrhoe häufig. Infolge mangelnder Bewegung kommt es zu Obstipation. Weiterhin werden die Augen beim Beobachten der schnell laufenden Maschine überanstrengt; Kopfschmerzen und Schwindel sind häufig. So sind in dieser Abteilung viele Brillenträgerinnen. Mehrere Näherinnen klagten auch über Augenbeschwerden und Kopfschmerzen.

Untersuchung der Zähne.

Als Zahnarzt hatte ich die Aufgabe, eine Untersuchung der Zähne und der Mundhöhle des größten Teiles der Belegschaft durchzuführen. Die nachstehende Tabelle zeigt zunächst, daß das Durchschnittsalter der Leute 31 Jahre ist und nur noch im Durchschnitt 42 % der Zähne vollkommen gesund erhalten sind. Das ist ein schlechtes Ergebnis. Die Zahl der untersuchten Gebisse beträgt 135 und davon ist kein einziges vollkommen gesund, d. h. ohne Karies, ohne Füllung, ohne Extraktion und ohne Ersatz. Die Tabelle ergibt weiterhin, daß im Ganzen 72 % der Zähne, das Gebiß zu 32 Zähnen gerechnet, entweder kariös, gefüllt, ersetzt oder extrahiert sind. Es entfallen davon:

auf Karies	14,4 %,
auf Füllungen	13,6 %,
auf Extraktionen	19,0 %,
auf Wurzeln	2,0 %,
auf Ersatz	23,0 %.

Auffallend hoch ist der Prozentsatz an Ersatz, Extraktionen und Karies. Von den untersuchten Arbeitern konnte ich 17 Gingivitis- und 8 Paradentosefälle feststellen.

Karies.

Bei der Karies ist die Entstehung konstitutionell und bakteriell bedingt. Bei der Kohlehydratgärung in der Mundhöhle bilden sich Säuren, die das Schmelzoberhäutchen angreifen und vom Schmelz loslösen. Die in jeder Mundhöhle vorhandenen Bakterien dringen in den Zahn ein, entkalken das Dentin und lösen es auf. Meist handelt es sich bei den kariesanfälligen Zähnen um solche, deren Schmelzoberhäutchen schlecht verhornt ist. Ferner spielt auch die Form des Zahnes eine Rolle: An Stellen, die der natürlichen physiologischen Reinigung beim Kauakt beraubt sind, bei Stellungsanomalien und tiefen Fissuren an den Molaren ist die Karies begünstigt. Verschiedene Autoren machen auch die Zusammensetzung des Speichels verantwortlich. Weiter kommen Vererbung, Ernährung, Vitamine, innere Sekretion, Umwelteinflüsse und Beruf ursächlich in Frage.

Zahnstein.

Der Zahnstein entsteht durch Präzipitation der Kalksalze des Speichels. Beim Austritt des Speichels aus der Speicheldrüse in die Mundhöhle schlagen sich unlösliche Konkremente am Zahnhals nieder; abgeschilferte Epithelien und tote Bakterienleiber mitinkrustierend.

Kalkgehalt der Nahrung und etwaige Entzündungsvorgänge im Munde sind von entscheidendem Einfluß. Der Kauakt hindert den Ansatz des supragingivalen Zahnsteins sehr. Soweit Landbevölkerung noch Roggenbrot mit viel Kleiegehalt ißt, ist sie so gut wie zahnsteinfrei.

Die Zusammensetzung des Zahnsteins besteht aus Kalziumkarbonat und Kalziumphosphat, die über die Hälfte der Salze ausmachen, mag der Zahnstein weiß, gelblich oder schwarz sein. Die Ausscheidung des Zahnsteins ist in ihrem Chemismus noch nicht vollständig geklärt. Es wird sowohl Absättigung des genuinen Speichels mit Kohlensäure angenommen, die zum Teil beim Ausströmen des Speichels in den Mund entstehen und so die Kalksalze zur Präzipitation liefern soll. Andererseits nimmt man auch primäre Untersättigung des Speichels mit Kalksalzen an, die also spontan beim Freiwerden des Speichels ausfallen würden.

NH_3-Dämpfe, in schwachsaurer (milchsaurer) Lösung mit Kalksalzen zusammengebracht, lassen sofort ein Präzipitat erscheinen, ebenso bildet frischer Speichel, der mit Ammoniakdämpfen in Berührung kommt, ein Präzipitat, das in seiner Zusammensetzung dem Zahnstein gleich ist. Das deutet darauf hin, daß die Ammoniakausscheidung des Körpers unter Umständen von Bedeutung für die Zahnsteinbildung ist (Kranz). Der Organismus begegnet jeder Uebersäuerung mit erhöhter Ammoniakbildung. Wenn daher eine übermäßige Bildung von Zahnstein trotz lokalem Einschreiten hartnäckig bleibt, ist auf Allgemeinerkrankungen, die mit Acidosis einhergehen (Gicht, Diabetes usw.) zu achten.

Gingivitis.

Als Folge des häufigen Zahnsteins entstehen die Zahnfleischentzündungen. Der Zahnstein kommt aber nicht als alleinige Ursache

in Frage; abstehende Kronenränder, schlechtsitzende Brücken und überstehende, nicht polierte Füllungen können ebenso eine Gingivitis hervorrufen. Die Krankheit äußert sich klinisch in einem kranzförmig verlaufenden $^1/_2$–$1^1/_2$ *mm* breiten Saum am Zahnfleisch, der anfangs rot, später livide verfärbt ist. Die Papillen zeigen starke Hyperämie und schließlich dieselbe Erscheinung wie der Saum. Bei Druck auf die Wurzelspitze entleert sich im vorgeschrittenen Stadium Blut. Das Kauen und Reinigen der Zähne ist äußerst schmerzhaft. Durch die mangelhafte Selbstreinigung der Gingiva bildet sich ein „reifartiger" Belag, der aus abgeschilfertem Epithel, Speiseresten und Schleim besteht. Wird durch die Entzündung das Periodontium angegriffen, so lockern sich die Zähne. Unterbleibt eine rechtzeitige Behandlung, so kann aus einer Gingivitis eine Paradentose entstehen. Die Therapie besteht aus gründlicher Entfernung des Zahnsteins oder der sonstigen chronischen Reize, weiterhin muß die Behandlung mit dem Atomiseur, dessen Sauerstoff auf das Zahnfleisch und die Papillen tonisierend wirkt, einsetzen. Mit Karbolsäure, Alkohol und Gerbsäuremethylenblau werden ebenfalls Heilerfolge erzielt.

Untersuchung der Mundhöhle.

Neben der zahnärztlichen Untersuchung wurde die Belegschaft auch über Zahnpflege und regelmäßige Zahnbehandlung befragt. Dabei zeigte sich, daß von 135 Leuten immerhin 125 Zahnpflege treiben; man darf daraus schließen, daß der Wert der Zahnpflege für die Gesunderhaltung der Zähne im Volke jetzt besser erkannt wird als früher. Viele Arbeiter erzählten mir, daß sie erst seit ihrer Militärzeit Zahnpflege treiben. Hingegen suchen regelmäßig den Zahnarzt nur 42 Arbeiter auf, dies ist ein kläglicher Prozentsatz; vielleicht liegt hier die Ursache „an der Furcht" vor dem Zahnarzt. Ich ließ es bei meinen Untersuchungen nie an Ermahnungen und Erläuterungen fehlen und machte die Leute auf die ungünstigen Folgen einer Nichtbehandlung der Zähne aufmerksam. Auch über die Vererbung und Ernährungsweise suchte ich Aufschluß zu bekommen. Nachstehende Tabellen zeigen das diesbezügliche Ergebnis der Untersuchung nach den Angaben der Leute:

Von 82 Gefolgschaftsmitgliedern hat der Vater ein gutes Gebiß,
„ 17 „ „ „ „ „ schlechtes „
„ 63 „ „ die Mutter ein gutes Gebiß,
„ 44 „ „ „ „ „ schlechtes „
40 Kinder der Gefolgschaftsmitglieder haben ein gutes Gebiß,
7 „ „ „ „ „ schlechtes „

Ueber den Zustand der Zähne ihrer Eltern konnten die wenigsten nur eine Auskunft geben. Von der Belegschaft in Stärke von 135 Personen konnten nur 99 über die Gebißverhältnisse ihrer Väter und 107 über die ihrer Mütter berichten.

SCHLUSS.

Es ist von großer Wichtigkeit, daß der Zustand der Zähne gesund erhalten wird, denn Gebiß und Organismus stehen in engster Beziehung und beide sind für die Gesundheit des Menschen von großem Nutzen. Die Untersuchung zeigte, daß im Verhältnis nur bei einem kleinen Teil der Belegschaft großes Interesse für Zahnpflege und Gesunderhaltung der Zähne vorhanden war. Um das Verständnis aller Gefolgschaftsmitglieder hiefür zu erwecken, wäre eine große Werbeaktion, wie z. B. kleine Filmvorführungen in Arbeitspausen, durch aufklärende Plakate und das Verteilen von Broschüren notwendig. Eine regelmäßige Zahnbehandlung den Arbeitern zu ermöglichen, könnte das Amt eines Gewerbezahnarztes von großem Nutzen sein und dient damit der Förderung der Volksgesundheit.

Zum Schlusse meiner Arbeit sei mir gestattet, Herrn Privatdozent Dr. med. et phil. Schmidt-Lange für die Ueberlassung des Themas, für seine Anregungen und die Uebernahme des Referats bestens zu danken.

	Zahl der Leute	Zahnpflege	regelm. Zahnarzt	Fleischkost	gemischte Kost	Mehlspeisen	Fett	Alkohol	Süßes
Weißgerber	17	16	5	7	9	5	7	13	1
Sämischgerber	11	11	5	—	7	2	6	10	1
Zurichterei	4	4	2	—	4	1	2	2	1
Färber	25	20	2	8	11	6	9	11	3
Handschuhmacher	20	18	7	5	10	4	7	10	2
Näherei	30	29	13	12	9	11	3	2	9
Maschinen	11	10	4	3	2	6	1	—	4
Dressur	6	6	2	—	4	1	3	4	2
Magazin	11	11	7	2	8	3	1	1	3
Zusammen:	135	125	47	37	64	39	39	53	26

	Zahl der Personen	Durchschn. Alter	Durchschn. Berufs-Jahre	gesunde Zähne	kariöse nicht beh. Zähne	gefüllte Zähne	fehlende Zähne	Zahnwurzeln	teilw. Ersatz	Total-Ersatz	Kronen und Brücken	Zahnstein	Person. mit Stellgs.-Anomal.
Weißgerber	17	34,5	17,9	238	109	57	94	13	3	1	5	11	4
Sämischgerber	11	36,8	15,8	124	35	60	68	4	3	2	18	4	1
Zurichterei	4	33,0	9,2	45	25	21	35	5	—	—	11	2	—
Färber	25	37,0	16,3	301	115	66	202	33	5	3	8	11	2
Handschuhmacher	20	37,8	23,4	222	94	91	131	18	2	6	6	8	2
Näherei	30	30,1	11,8	417	167	156	171	26	3	—	35	18	5
Maschinen	11	17,7	2,6	213	46	38	52	3	—	—	3	2	5
Dresseur	6	34,0	8,8	104	20	20	44	—	1	—	—	4	—
Magazin	11	21,0	6,5	160	42	71	54	3	1	1	5	—	4
Zusammen:	135	31,32	12,48	1824	653	580	851	105	18	13	91	60	23

LITERATUR-VERZEICHNIS.

Chajes: Berufskunde und Berufshygiene, 1929.

Fischer: in Weyl's Handbuch der Hygiene, 2. Auflage, Bd. 7, 1921.

Flury und Zangger: Lehrbuch der Toxikologie, 1928.

Handbuch der sozialen Hygiene, 2. Bd.: Gewerbehygiene und Gewerbekrankheiten, 1926.

Holtzmann: in Weyl's Handbuch der Hygiene, 2. Auflage, Bd. 7, 1921.

Koelsch: Handbuch der Berufskrankheiten, 1935.

Kranz: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete, 1934.

Schmidt: Vierjahresplan, Ausland, Zahnarzt. Korr.Bl. f. Zahnärzte, Heft 11, 1937.

Wannenmacher: Zum Problem der Kariesprophylaxe. Zahnärztl. Mitteilung Nr. 52, 1937.

LEBENSLAUF.

Am 5. Oktober 1911 wurde ich als Sohn des Forstmeisters Heinr. Eckert und seiner Ehefrau Margarete, geb. Mederer, in Nürnberg geboren.

Ostern 1933 bestand ich die Reifeprüfung an der Oberrealschule zu Amberg/Opf.

Nach zweijährigem Studium an der Universität München legte ich im Sommerhalbjahr 1935 freiwillig den halbjährigen Arbeitsdienst ab.

Nach weiterem zweijährigem Studium der Zahnheilkunde an der Universität München wurde ich am 15. Januar 1938 zum Zahnarzt approbiert.